

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE-z 30 10 130 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
A 47 L 5/14
B 08 B 5/04

⑳ Aktenzeichen: P 30 10 130.5
㉑ Anmeldetag: 15. 3. 80
㉒ Offenlegungstag: 24. 9. 81

㉓ Anmelder:
Link, Walter, 7480 Balingen, DE

㉔ Erfinder:
gleich Anmelder

㉕ Verfahren und Gerät zum Reinigen von Gegenständen und Räumen

DE 30 10 130 A 1

DE 30 10 130 A 1

LINK/ ★ P28 K2169 D/40 ★ DE 3010-130
 Vacuum cleaner with suction nozzle - has filter with clean air
 pipe, and fan, with cover over nozzle

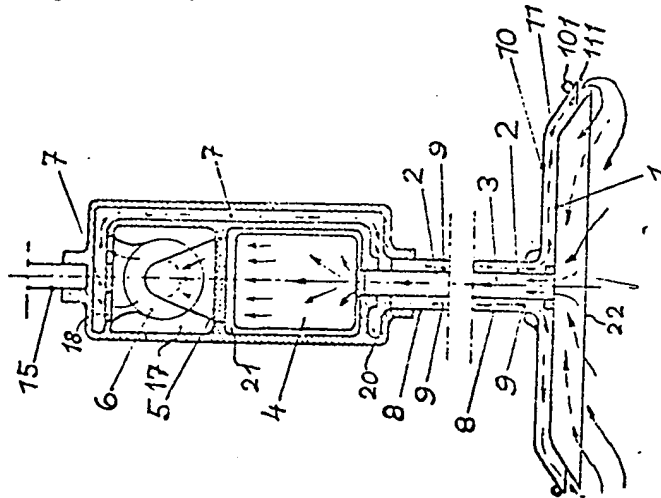
LINK W 15.03.80-DE-010130

P43 (24.09.81) A471-05/14 B08b-05/04

15.03.80 as 010130 (318TJ)

The vacuum cleaner for carpets, furniture, curtains, upholstery and such like has a suction nozzle (1) from which the air sucked up is conducted by a pipe (3) to a filter (4) from which the clean air is blown out by a fan.

The clean air pipe (17, 9) leads from the filter (4) or fan outlet (18) to close to the suction nozzle (1), and then has an outlet there. The suction nozzle (1) is covered by a pure gas cover. Between the edges of the suction nozzle (1) and the cover is an annular gap. (11pp Dwg. No. 1 + 2)



Ansprüche

- 1
5 ①. Verfahren zum Reinigen von Gegenständen und Räumen durch Absaugen mittels eines Luftstromes, aus dem daraufhin mitgeführte Verunreinigungen wie Staub herausgefiltert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die gefilterte Luft als Reinluft nur dicht an der Abreinigungsstelle wieder auslassen und dadurch ein annähernd geschlossener Strömungskreis gebildet wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Saugluft und Reinluft wenigstens an der Reinigungsstelle auf einander umgebenden Bahnen geführt sind.
- 15 3. Gerät zum Reinigen von Gegenständen und Räumen, mit einer Saugdüse, von welcher die abgesaugte Rohluft mittels einer Saugleitung einer Filtereinrichtung zugeführt wird, aus der die Reinluft mittels eines Gebläses herausgefordert wird, insbesondere zum Ausüben des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reinluftleitung (17,9) als Teil einer Umluftbahn von der Filtereinrichtung (4) bzw. dem Gebläseauslaß (48) bis
- 20 25 dicht zur Saugdüse (1) geführt und dort mit einem Auslaß (11) versehen ist.
4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (1) und der Auslaß (11) der Reinluftleitung (17,9) einander umgebend vorgesehen sind.
- 30 5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (1) mit Zwischenabstand von einer Reingashaube (10) überdeckt und der Zwischenraum (11) mit der Reingasleitung (9) in Verbindung ist.
- 35 6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Rändern der Saugdüse (1) und der Reingashaube (10) ein ringsum geöffneter Ringspalt (111) gebildet ist.

7. Gerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinlufthaube (10) mindestens an ihrem Rand elastisch verformbar ausgebildet ist (101).
- 5 8. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugleitung (2) und die Reinluftleitung (8) einander mit radialem Abstand umgeben, insbesondere konzentrisch angeordnet sind.
- 10 9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der beiden vornehmlich durch starre Rohre gebildeten Leitungen (2,8) mindestens teilweise als elastisch verformbarer Schlauch oder Balg (13) ausgebildet ist.
- 15 10. Gerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugluft und Reinluft führenden, einander umgebenden Teile (2,8,1,10) durch Abstandhalter wie Distanzstege (12) aneinander abgestützt sind.
- 20 11. Gerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (1) schwenkeinstellbar (14) am Saugrohr (1) angelenkt und die Reinlufthaube (10) durch ein elastisch verformbares Leitungsteil wie einen Balg (13) an das Reingasrohr (8) angeschlossen ist.
- 25 12. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die insbesondere konzentrisch angeordneten Rohrleitungen (2,8) zusammen oder getrennt auswechselbar und/oder verlängerbar vorgesehen sind.
- 30 13. Gerät nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Gerätegehäuse (16) eine Filterkammer (21) und eine Gebläsekammer (17) hintereinander angeordnet sind, wobei ein Auslaß (18) der Gebläsekammer (17) durch einen insbesondere in das Gerätegehäuse eingeformten Reingaskanal (7) mit einer Ringkammer (20) verbunden ist, die den Anschluß für die Saugleitung (2) umgibt und einen zu dieser zentristhen Anschluß für eine Reingasleytung (8) bildet.

1

14. März 1980

19 L 2429

5

Walter Link
Mozartstr. 24

7460 Balingen

10

Verfahren und Gerät zum Reinigen von
Gegenständen und Räumen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von
Gegenständen und Räumen durch Absaugen mittels eines Luft-
stromes, aus dem daraufhin mitgeführte Verunreinigungen
15 wie Staub herausgefiltert werden.

Bei bekannten Verfahren dieser Art wird die gefilterte
"Reinluft" in den umgebenden Raum als "Abluft" zurückge-
führt. Diese Abluft kann jedoch nur so rein sein, wie die
20 zur Trennung der Verunreinigungen von der Förderluft ein-
gesetzten Filtermittel Filtergewebe, -papiere oder -filze
in Form von Filterbeutel, Filtersack, Zusatzfilter, Nach-
filter oder Kombinationen dieser Filter dies ermöglichen.
Die Effizienz der Reinigung ist bei Filtergeweben von der
25 Maschenweite, bei Filterpapieren von der Porengröße und
bei Filterfilzen von der Luftdurchlässigkeit und ferner
vom jeweiligen Sättigungsgrad solcher Filterelemente ab-
hängig. Feine Staubelemente, d.h. solche Verunreinigungs-
partikel, die kleinere Abmessungen haben als ^{die} Durchlässe,
30 Maschenweiten oder dgl. der vorgesehenen Filter werden
also ungehindert mit der als gereinigt angesehenen Ab-
luft in den Umgebungsraum zurückgeführt.

35 Hinzu kommt, daß die Abluft nicht in geregelter bzw.
laminarer Strömung, sondern in Turbulenz aus dem Filter-
gehäuse austritt. Die bereits genannten Feinststäube be-
stehen zum überwiegenden Teil aus Abrieb von Düsen,

- 1 Teppichen, Möbeln, Polstern, Gardinen etc. und/oder deren
Pfleagemitteln, die zu einem erheblichen Teil aus gesund-
heitsschädlichen Stoffen bestehen. Diese werden ebenso wie
die übrigen Krankheitserreger zunächst aufgewirbelt, damit
5 aktiviert und dann in den Raum zurückgeführt.

Neben den allgemeinen Haushaltsstäuben fielen bisher in
zunehmendem Maße umweltbedingte, zumeist giftige Nieder-
schläge an, wie sie in allen Haushalten vorkommen. Diese
10 Niederschläge sind mit dem bloßen Auge nicht feststellbar
und werden auch von den bekannten Filterstoffen nicht oder
nur unzureichend zurückgehalten. Sie werden vielmehr durch
den Aufwirbelvorgang beim Staubsaugen herkömmlicher Art in
besonders extremer Weise der Atemluft zugeführt. Wenn man
15 einmal von dem Anteil absieht, der kurz vor Erreichen der
Sättigungsgrenze eines Filters noch zurückgehalten wird,
werden alle diese Feinstpartikel in die Raumluft zurück-
geführt und schlagen sich dort immer mehr anhäufend erneut
nieder.

20 Die so zurückgeführten Feinststäube und dgl. halten sich
sehr lange im Schwebezustand und bleiben damit Bestandteil
der Atemluft. Die bisherige Art des Entstaubens ist daher
insbesondere aus medizinischer Sicht allgemein als ökolo-
25 gisch äußerst bedenklich anzusehen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfah-
ren der eingangs genannten Gattung so zu gestalten, daß
einerseits ein größerer Ausscheidungsgrad auch feinsten
30 Verunreinigungen erzielt und zum anderen diese Verunrein-
igungen nicht unnötig aktiviert und der Atemluft zugeführt
werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die gefilterte Luft er-
35 findungsgemäß als Reinluft nur dicht an der Reinigungs-
stelle wieder ausgelassen und dadurch ein annähernd ge-
schlossener Strömungskreis gebildet.

- 1 Auf diese Weise wird zunächst verhindert, daß sehr feinkörnige Verunreinigungen wieder direkt in die Raumluft eingeleitet werden. Da der Strömungskreis, um überhaupt eine Aufnahme von Staub und dgl. zu ermöglichen, nicht
5 voll geschlossen sein kann, läßt sich zwar die Rückführung nicht ganz ausschließen, aber sie erstreckt sich nur auf einen sehr geringen Anteil der zunächst aufgenommenen Partikel. Die restlichen Teilchen werden dagegen
10 fortlaufend in dem geschlossenen Strömungskreis geführt und damit der Filterwirkung immer wieder ausgesetzt. Nun gibt es keinen Filter von absolut gleichmäßiger Maschenweite. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, daß selbst bei unveränderter Filterbeschaffenheit auch sehr
15 feine Partikel noch aufgefangen werden, wenn sie nur entsprechend oft durch das Filter hindurchgeführt werden. Man zu kommt, daß sich der Zusetzungsgrad des Filters steigert und damit auch kleinere Teilchen, die sonst nicht festzuhalten sind, gefangen werden können, wenn sie nur hinreichend oft den Strömungskreis durchlaufen. Da im
20 übrigen die Öffnung des Strömungskreises sehr begrenzt ist, läßt sich zwar dort mit der Umluft sehr intensiv absaugen und Staub mitnehmen, aber Verunreinigungen werden nicht unnötig aufgewirbelt und der Raumluft zugemengt.
- 25 Besonders gründlich und exakt ist die Begrenzung der Absaugfläche, wenn Saugluft und Reinluft wenigstens an der Reinigungsstelle auf einander umgebenden Bahnen geführt sind, wobei zweckmäßigerweise die Reinluft einen Hüllschirm für die Saugluft bildet.
- 30 Die Erfindung betrifft ferner ein Gerät zum Reinigen von Gegenständen und Räumen, mit einer Saugdüse, von welcher die abgesaugte Rohluft mittels einer Saugleitung einer Filtereinrichtung zugeführt wird, aus der die Reinluft
35 mittels eines Gebläses herausgefördert wird.

Derartige Geräte sind allgemein als Staubsauger, Saugbürster, Saugbohner, Saugbesen, Klopfsauger und dgl. be-

- 46

- 1 kannt und werden hauptsächlich in vier Gruppen eingeteilt:
Handgeräte, Bodengeräte, Kesselgeräte und Autostaubsauger.
Alle diese Geräte sind mit den verschiedensten, der Aufnahme von Staub oder anderen Verunreinigungen dienenden
5 Zubehörteilen wie Düsen, Pinsel, Bürsten etc. durch einfaches Auswechseln umrüstbar. Außerdem können zwischen die Geräte und das geschilderte Zubehör je nach Verwendungszweck Bedienungsrohre und/oder flexible Schläuche durch einfaches oder allgemein bekanntes Umstecken ange-
10 bracht werden.

- In der Regel ist dabei einem auswechselbaren Filterbeutel ein Sauggebläse nachgeschaltet, es kann aber auch ein Sauggebläse zwischen einer Saugdüse und einem solchen
15 Filterelement eingeschaltet sein. Ferner lassen sich Zusatzfilter, Nachfilter und dgl. zur Verbesserung des Reinigungsgrades dem Filterbeutel nachschalten. Stets wird aber die "gereinigte" Luft als Abluft aus dem Gerätegehäuse wieder in den umgebenden Raum eingeleitet, wobei
20 auch ein Bedienungsstiel als Abluftrohr dienen kann.

- Zur Ausübung des erfindungsgemäßen Reinigungsverfahrens wird das vorgeschilderte Gerät vor allem dadurch eingerichtet, daß eine Reinluftleitung als Teil einer Umluft-
25 bahn von der Filtereinheit bzw. dem Gebläseauslaß bis dicht zur Saugdüse geführt und dort mit einem Auslaß versehen wird. Weitere fakultativ einzusetzende Merkmale der Erfindung sind in den Ansprüchen 4 folgende aufgeführt.

- 30 Die Zeichnung gibt die Erfindung beispielsweise wieder. Es zeigen

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Gehäuseteil
eines erfindungsgemäßen Reinigungsgerätes,
35 Fig. 2 einen entsprechenden Längsschnitt durch einen zugehörigen Düsenteil,
Fig. 3 einen Querschnitt durch die verbindende Doppelrohrleitung und

1 Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

5 In der Zeichnung ist mit 1 eine bekannte Staubsauger-Saugdüse bezeichnet, die lösbar mit einem Saugrohr 2 verbunden ist, das eine Saugleitung 3 bildet und in der Filterkammer 21 eines Gerätegehäuses 16 lösbar mit einem Filterbeutel 4 verbunden ist. Die Filterkammer 21 hat eine in der Zeichnung nicht erkenntliche luftdicht abschließbare Seitenöffnung, durch welche hindurch sich der Filterbeutel 4 auswechseln läßt.

10 In einer anschließenden Gebläsekammer 17 ist ein Sauggebläse 6 angebracht, das durch einen Nachfilter 5 hindurch Luft aus der Filterkammer ansaugt und durch Öffnungen 18 aus der Gebläsekammer hinausfördert.

15 15 ist ein Handgriff, der die Führung des Gerätes insbesondere in Verbindung mit einem weiteren nicht gesondert dargestellten Handgriff ermöglicht.

20 Bis hierher stimmt das Gerät mit einem herkömmlichen Staubsauger überein. Abweichend ist nun, daß die Schlitz-
25 18 in einen Reinluftkanal 7 münden, der zu einer Ringkammer 20 führt, die das Saugrohr 2 umgibt und einen Anschluß für ein das Saugrohr zentrisch umgebendes Reinluftrohr 8 bildet. Zwischen beiden Rohren 2 und 8 wird somit eine im Querschnitt ringförmige Reinluftleitung 9 gebildet.
30 30 bildet. Beide Rohre sind, wie aus Fig. 3 zu ersehen, durch kurze Distanzstege 12 aneinander abgestützt.

Am unteren Ende des Reinluftrohres 8 ist eine Reinlufterhaube 10 angebracht, welche die Saugrohrdüse 1 mit gleichmäßigem Abstand überdeckt und dadurch einen großflächigen Auslaßkanal 11 bildet, aus dessen ringsumschließendem Ringspalt 111 die gereinigte Luft unter einem Winkel zur Düsen-
35 35 ebene austritt. Dann wird sie entsprechend den ein-

gezeichneten Strömungspfeilen zur Saugdüse umgelenkt, wirbelt dabei die in diesem Bereich angetroffenen Staubteilchen oder andere Verunreinigungspartikel in dem scharf begrenzten und umschlossenen Raum innerhalb der Reinlufthaube 10 auf und führt sie mit dem Saugluftstrom ab.

Die Strömungspfeile lassen erkennen, daß kaum ein Luftaustausch mit der umgebenden Luft erfolgt, wenn die Saugdüse dicht auf der zu reinigenden Fläche geführt wird. Diese Verhältnisse können noch dadurch verbessert werden, daß auch die Reinlufthaube 10 dichter an der Endfläche 22 der Saugdüse 1 bzw. unmittelbar in dieser Fläche endet. Im Idealfall läßt sich dann erreichen, daß der Anteil der mit der Umgebung ausgetauschten Luft unbedeutend gegenüber der im übrigen im geschlossenen Kreislauf umgewälzten Luft wird. Schon dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, daß diese Teilchen vom Filterbeutel 4 oder dem Nachfilter 5 aufgefangen werden, erheblich gesteigert. Sie ist dann bereits unverhältnismäßig größer als bei einmaligem Durchsatz. Entsprechend vergrößert wird der Wirkungsgrad bzw. Reinigungseffekt.

Von besonderer Bedeutung ist aber, daß die kleinen Teilchen beim Aufeinandertreffen Haftkräfte entwickeln und sich vornehmlich an größere Teilchen anlagern. Die Art dieser Haftkräfte konnte noch nicht vollständig geklärt werden, sie kann überwiegend elektrostatischer Natur oder auch anderer Art sein. Jedenfalls bilden sich beim Zusammentreffen der Teilchen Agglomerate, die relativ fest zusammenhalten und sich aufgrund ihrer größeren Querabmessungen leichter auffangen lassen. Dadurch wird die starre Bindung an die Maschenweite oder Durchlaßweite eines Filters aufgehoben, da in einer Zusammenballung einzelner Teilchen grundsätzlich Partikel wesentlich kleinerer Abmessungen aufgefangen werden können.

Die Reinlufthaube 10 kann selbst aus elastisch verformbarem Werkstoff bestehen oder mit einem gesonderten Schutz-

- 1 rand 101 aus stoßunempfindlichem Werkstoff versehen sein.
Sie kann zudem ebenso wie die Saugdüse 1 und damit der Austrittskanal 11 bis zur Senkrechten gegenüber der Endfläche 22 abgebogen sein, um die Luftführung am Ringspalt 111, der einzigen Öffnung des Umwälzkreises, eindeutiger zu gestalten und damit diesen Kreis schärfer gegenüber der Umgebungsluft abzugrenzen.

- Bei der Ausführung Fig. 4 ist die im übrigen unveränderte Saugdüse 1 durch ein Drehgelenk 14 schräg einstellbar am Saugrohr 2 befestigt. Die Haube 10 ist dort durch schon erwähnte Distanzstege 12 an der Saugdüse abgestützt und durch einen zwischengeschobenen Balg 13 allseitig frei einstellbar an das Reinluftrohr 8 angeschlossen, so daß sie den Bewegungen der Düse 1 vollständig folgen kann. Auf diese Weise wird auch der Staub z.B. in Teppichen, Teppichböden und dgl. intensiv gelockert und dadurch in den Kreislauf der umgewälzten Luft eingebracht.

- 20 Die Rohre 2 und 8 können einzeln oder als konzentrische Doppelrohreinheit ausgewechselt oder mit Verlängerungen versehen werden und lassen sich nach Bedarf ganz oder teilweise durch Schläuche ersetzen.

25

30

35

3010130

Nummer:

30 10 130

Int. Cl.³:

A 47 L 5/14

Anmeldetag:

15. März 1960

Offenlegungstag:

24. September 1961

Fig. 1

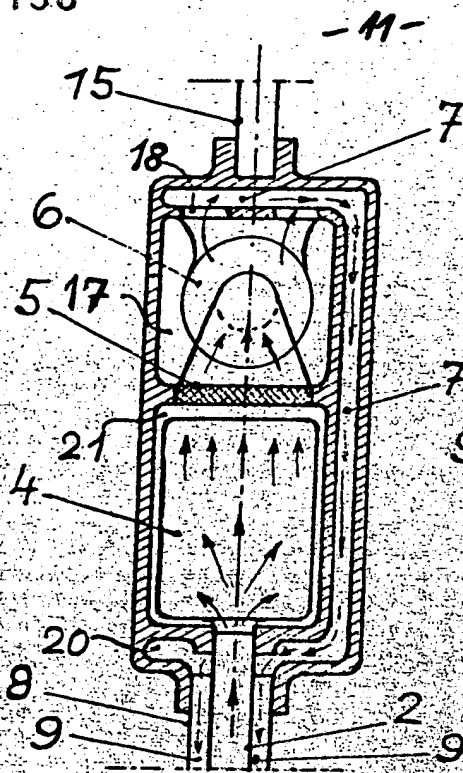


Fig. 3

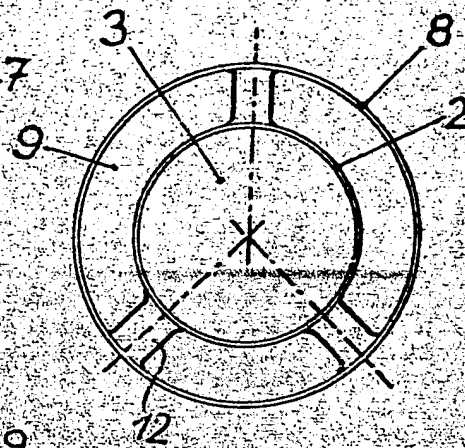


Fig. 2

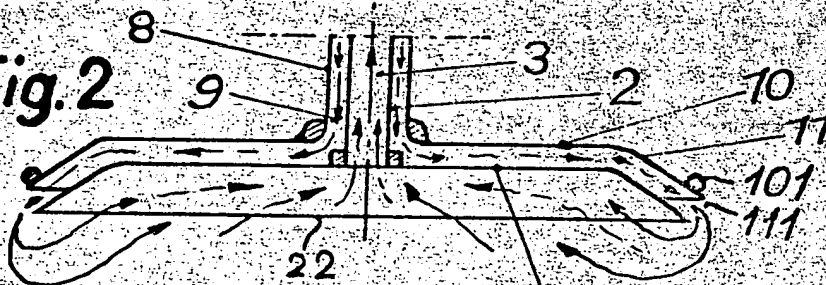
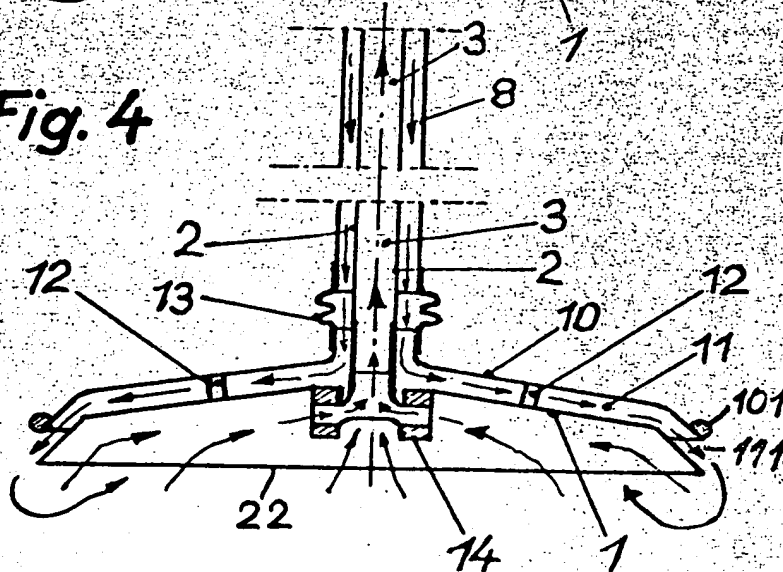


Fig. 4



130039/0536

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.